

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 101 09 609 C 1

⑤① Int. Cl. 7:
B 60 R 25/02

②① Aktenzeichen: 101 09 609.7-51
②② Anmeldetag: 28. 2. 2001
④③ Offenlegungstag: -
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10. 10. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG, 42551
Velbert, DE

⑦④ Vertreter:
Oedekoven, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 80469
München

⑦② Erfinder:
Zillmann, Horst, 81243 München, DE

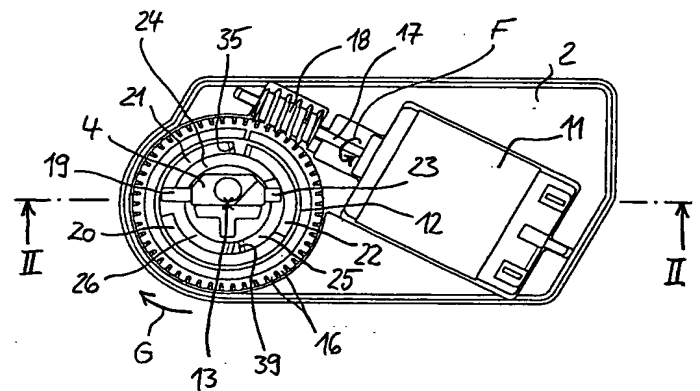
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 100 30 688 C1
DE 44 36 326 C1
DE 199 29 435 A1

⑤④ Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs

⑤⑦ Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied, welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs hin- und herdrehbaren Steuerglied zur Axialverschiebung des Sperrgliedes oder eines mit dem Sperrglied zusammenwirkenden Betätigungsgliedes in der einen oder in der anderen Richtung, wobei das Steuerglied das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied umschließt und zwei innere Schrägflächen aufweist, welche mit zwei einander bezüglich der Drehachse des Steuergliedes diametral gegenüberliegenden, radialen Vorsprüngen des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben zusammenwirken und jeweils an den beiden Enden in je eine Endfläche übergehen, die in einer zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegt, dadurch gekennzeichnet, daß

a) die eine Schrägfläche (20) des Steuergliedes (12) und deren beide Endflächen (21, 22) gegenüber der anderen Schrägfläche (24) des Steuergliedes (12) und deren beiden Endflächen (25, 26) in Richtung der Drehachse (13) des Steuergliedes (12) versetzt sind und sich in einem größeren Abstand (A) um die Drehachse (13) des Steuergliedes (12) herum erstrecken und
b) die beiden Vorsprünge (19, 23) des Sperrgliedes (4) oder des Betätigungsgliedes desselben unbeweglich angeordnet sind, wobei derjenige Vorsprung (19), mit welchem die von der Drehachse (13) des Steuergliedes (12) weiter entfernte Schrägfläche (20) des Steuergliedes (12) und deren beide Endflächen (21, 22) zusammenwirken, gegenüber demjenigen Vorsprung (23), mit welchem die andere Schrägfläche (24) des Steuergliedes (12) und deren beide Endflächen (25, 26) zusammenwirken, entsprechend weit in Richtung der Drehachse (13) des Steuergliedes (12) versetzt ist und eine entsprechend größere Länge (L) aufweist.



BEST AVAILABLE COPY

DE 101 09 609 C 1

DE 101 09 609 C 1

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied, welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs hin- und herdrehbaren Steuerglied zur Axialverschiebung des Sperrgliedes oder eines mit dem Sperrglied zusammenwirkenden Betätigungsgliedes in der einen oder in der anderen Richtung, wobei das Steuerglied das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied umschließt und zwei innere Schrägflächen aufweist, welche mit zwei einander bezüglich der Drehachse des Steuergliedes diametral gegenüberliegenden, radialen Vorsprüngen des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben zusammenwirken und jeweils an den beiden Enden in je eine Endfläche übergehen, die in einer zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegt.

[0002] Es ist ein Schloß dieser Gattung bekannt, bei welchem das Sperrglied stets nur genau bis in die Verriegelungsstellung oder in die Entriegelungsstellung und nicht weiter laufen kann, auch dann nicht, wenn sich das Steuerglied danach noch weiter dreht, sein Antrieb also nicht augenblicklich stillsteht, sobald das Sperrglied die Verriegelungsstellung oder die Entriegelungsstellung erreicht hat. Das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied und das Steuerglied sind koaxial angeordnet und wirken über die beiden radialen Vorsprünge des inneren Sperrgliedes oder des inneren Betätigungsgliedes desselben, welche einander bezüglich der Drehachse des Steuergliedes diametral gegenüberliegen und aufeinander ausgerichtet sind und welche jeweils senkrecht zur Drehachse des Steuergliedes beweglich sowie federbelastet sind, und über die beiden inneren Schrägflächen des äußeren Steuergliedes sowie eine Endfläche der einen Schrägfläche und die entsprechende Endfläche der anderen Schrägfläche, welche in derselben zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegen und sich jeweils bis neben die andere oder die eine Schrägfläche erstrecken, derart zusammen, daß das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied beim Drehen des Steuergliedes in derjenigen Richtung, in welcher die Vorsprünge auf den Schrägflächen zu den Endflächen hinlaufen, entsprechend axial verschoben wird, um dann, wenn die Vorsprünge von den Schrägflächen auf die Endflächen übergehen, stillzustehen und in der erreichten Axialstellung zu bleiben, bis das Steuerglied in der entgegengesetzten Richtung gedreht wird und die Vorsprünge auf den Schrägflächen von den Endflächen weg laufen, so daß das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied sich in der entgegengesetzten Richtung axial verschiebt, bis die Vorsprünge von den Schrägflächen auf deren andere beiden Endflächen übergehen, welche sich ebenfalls in ein und derselben, zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene erstrecken. Die Vorsprünge des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben können von zwei Stiften gebildet sein, welche in einer gemeinsamen Querbohrung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben angeordnet und durch eine gemeinsame Schraubendruckfeder belastet sind (DE 44 36 326 C1).

[0003] Bekannt ist auch ein Schloß der eingangs angegebenen Art, bei welchem besondere Maßnahmen getroffen sind, um die Verriegelungsstellung und die Entriegelungsstellung des Sperrgliedes zu überwachen, und ein analog wirkender Hallsensor zur Überwachung sowohl der Verriegelungsstellung als auch der Entriegelungsstellung sowie ein digital oder ebenfalls analog wirkender Hallsensor zur redundanten Überwachung der Entriegelungsstellung vorgesehen sind (DE 199 29 435 A1).

[0004] Vorgeschlagen wurde ferner schon ein Schloß, ins-

besondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied, welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs hin- und herdrehbaren Steuerglied zur Axialverschiebung des Sperrgliedes oder eines mit dem Sperrglied zusammenwirkenden Betätigungsgliedes in der einen oder in der anderen Richtung, wobei das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied und das Steuerglied koaxial angeordnet sind und über einen Querstift, welcher in einer Querbohrung des inneren Sperrgliedes oder des inneren Betätigungsgliedes desselben axial verschieblich ist, und

zwei schraubenlinienförmig verlaufende innere Nuten sowie eine ebene Endfläche des äußeren Steuergliedes, welche sich senkrecht zur Drehachse des Steuergliedes erstreckt, an die beiden Nuten anschließt und durch eine Seitenflanke begrenzt ist, die vom Boden einer Nut außen im Abstand an der anderen Nut vorbei zum Sperrglied oder zum Betätigungsglied desselben hin verläuft,

derart zusammenwirken, daß das Sperrglied oder das Betätigungsglied desselben beim Drehen des Steuergliedes in derjenigen Richtung, in welcher die beiden aus der Querbohrung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben vorstehenden Enden des Querstiftes in den Nuten zu der Endfläche des Steuergliedes hinlaufen, entsprechend axial verschoben wird, um dann, wenn die Enden des Querstiftes von den Nuten auf die Endfläche übergehen, stillzustehen und in der erreichten Axialstellung zu bleiben, bis das Steuerglied in der entgegengesetzten Richtung gedreht wird und die Enden des Querstiftes in den Nuten von der Endfläche weg laufen, so daß das Sperrglied oder das Betätigungsglied desselben sich in der entgegengesetzten Richtung axial verschiebt. Die Nuten des Steuergliedes können an den von der ersten Endfläche entfernten Enden in eine zweite ebene Endfläche des Steuergliedes übergehen, welche sich senkrecht zur Drehachse des Steuergliedes erstreckt und durch eine Seitenflanke begrenzt ist, die vom Boden einer Nut außen im Abstand an der anderen Nut vorbei zum Sperrglied oder zum Betätigungsglied desselben hin verläuft, so daß das Sperrglied oder das Betätigungsglied desselben beim Drehen des Steuergliedes in derjenigen Richtung, in welcher die beiden aus der Querbohrung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben vorstehenden Enden des Querstiftes in den Nuten von der ersten Endfläche zu der zweiten Endfläche des Steuergliedes laufen, nach der entsprechenden Axialverschiebung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben dann, wenn die Enden des Querstiftes von den Nuten auf die zweite Endfläche übergehen, stillsteht und in der erreichten Axialstellung bleibt, bis das Steuerglied in der entgegengesetzten Richtung gedreht wird und die Enden des Querstiftes in den Nuten von der zweiten Endfläche zu der ersten Endfläche laufen, so daß das Sperrglied oder das Betätigungsglied desselben sich in der entgegengesetzten Richtung axial verschiebt (DE 100 30 688 C1).

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das bekannte Schloß weiter zu verbessern und insbesondere die Anzahl der Bauteile noch weiter zu verringern, die Montage noch weiter zu vereinfachen und die Herstellungskosten noch weiter zu senken.

[0006] Diese Aufgabe ist durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Schlosses sind in den restlichen Patentansprüchen angegeben.

[0007] Nachstehend ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlosses anhand von Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Darin zeigt:

[0008] Fig. 1 die Draufsicht in Richtung des Pfeils I in Fig. 2 bei abgenommenem Deckel im Verriegelungszustand;
 [0009] Fig. 2 den Längsschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;
 [0010] Fig. 3 den Längsschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2;
 [0011] Fig. 4 den Längsschnitt gemäß Fig. 2, wobei das Sperrglied sich in einer Verriegelungswartestellung befindet;
 [0012] Fig. 5 den Längsschnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4;
 [0013] Fig. 6 die Draufsicht gemäß Fig. 1 im Entriegelungszustand;
 [0014] Fig. 7 den Längsschnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 6;
 [0015] Fig. 8 den Längsschnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7;
 [0016] Fig. 9 den Längsschnitt entlang der Linie IX-IX in Fig. 6;
 [0017] Fig. 10 eine Draufsicht auf das Steuerglied;
 [0018] Fig. 11 den Längsschnitt entlang der Linie XI-XI in Fig. 10;
 [0019] Fig. 12 den Längsschnitt entlang der Linie XII-XII in Fig. 10.
 [0020] Das dargestellte Schloß mit einem durch einen Deckel 1 verschlossenen Gehäuse 2 dient zum Verriegeln der in Fig. 2 bis 5 gezeigten Lenkspindel 3 eines Kraftfahrzeugs mittels eines Sperrgliedes 4, welches mit einer auf der Lenkspindel 3 befestigten Sperrhülse 5 mit Sperrnuten 6 zusammenwirkt. Die Lenkspindel 3 und die Sperrhülse 5 sind von einem nicht dargestellten Mantelrohr umschlossen, auf welchem das Gehäuse 2 befestigt ist. Das Sperrglied 4 ist als Bolzen mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet und in einem Kanal 7 entsprechenden Querschnitts des Gehäuses 2 axial verschieblich gelagert, dessen Längsachse 8 die Längsachse 9 der Lenkspindel 3 rechtwinklig schneidet.
 [0021] Das Sperrglied 4 ist zwischen der aus Fig. 2 und 3 ersichtlichen Verriegelungsstellung, in welcher es mit seinem der Lenkspindel 3 benachbarten Ende 10 in eine Sperrnut 6 der Sperrhülse 5 eingreift, so daß die Lenkspindel 3 nicht mehr gedreht werden kann, und der aus Fig. 7 bis 9 ersichtlichen Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar, in welcher das Sperrglied 4 mit seinem Ende 10 in keine Sperrnut 6 der Sperrhülse 5 eingreift und die Lenkspindel 3 freigibt, so daß sie gedreht werden kann.
 [0022] Zur Axialverschiebung des Sperrgliedes 4 in die Entriegelungsstellung und in der entgegengesetzten Richtung in die Verriegelungsstellung ist ein mittels eines Elektromotors 11 mit umkehrbarer Drehrichtung hin- und herdrehabares Steuerglied 12 vorgesehen. Das Steuerglied 12 ist im wesentlichen koaxial zum Sperrglied 4 angeordnet und umgibt das Sperrglied 4. Das Steuerglied 12 ist im Gehäuse 2 um eine Achse 13 zwischen einer zu dieser Achse 13 koaxialen Ringfläche 14 des Gehäuses 2 und einem zu dieser Achse 13 koaxialen Kranz von Innenvorsprüngen 15 des Deckels 1 drehbar gelagert. Die Drehachse 13 des Steuergliedes 12 verläuft gemäß Fig. 3 in einer Ebene N, welche sich parallel zu der die Längsachse 8 des Sperrglied-Kanals 7 und die Längsachse 9 der Lenkspindel 3 enthaltenden Ebene M erstreckt. In der Ebene N verläuft die Drehachse 13 des Steuergliedes 12 parallel zur Längsachse 8 des Sperrglied-Kanals 7. Das Steuerglied 12 ist als hülsenförmiges Schneckenrad mit einer Außenverzahnung 16 ausgebildet, in welche eine auf der Ausgangswelle 17 des Elektromotors 11 befestigte Antriebsschnecke 18 eingreift. Beim Elektromotor 11 kann es sich um einen Zwölf-Volt-Gleichstrommotor handeln, dessen Drehrichtung durch Umpolen umge-

kehrt werden kann und welcher dann stillsteht, wenn er stromlos ist.

[0023] Das innere Sperrglied 4 ist mit einem ersten äußeren Vorsprung 19 versehen, mit welchem eine erste innere Schrägfläche 20 sowie eine erste innere Endfläche 21 und eine zweite innere Endfläche 22 des äußeren Steuergliedes 12 zusammenwirken. Außerdem weist das innere Sperrglied 4 einen zweiten äußeren Vorsprung 23 auf, mit dem eine zweite innere Schrägfläche 24 sowie eine dritte innere Endfläche 25 und eine vierte innere Endfläche 26 des äußeren Steuergliedes 12 zusammenwirken.

[0024] Wie besonders deutlich aus Fig. 10 bis 12 ersichtlich, geht die erste Schrägfläche 20 des Steuergliedes 12 an ihrem einen Ende 27 in die erste Endfläche 21 und an ihrem anderen Ende 28 in die zweite Endfläche 22 über und setzt sich die zweite Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 an ihren beiden Enden 29, 30 jeweils in der dritten Endfläche 25 bzw. in der vierten Endfläche 26 fort. Die erste Schrägfläche 20 und die zweite Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 weisen dieselbe Steigung auf. Die Endflächen 21, 22, 25, 26 liegen jeweils in einer zur Drehachse 13 des Steuergliedes 12 senkrechten Ebene.

[0025] Die erste Schrägfläche 20 des Steuergliedes 12 und die erste Endfläche 21 sowie die zweite Endfläche 22 sind gegenüber der zweiten Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 und der dritten Endfläche 25 sowie der vierten Endfläche 26 in Richtung der Drehachse 13 des Steuergliedes 12 um die Strecke H versetzt und erstrecken sich in einem Abstand A um die Drehachse 13 des Steuergliedes 12 herum, der größer ist als der Abstand A', in welchem sich die zweite Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 und die dritte Endfläche 25 sowie die vierte Endfläche 26 um die Drehachse 13 des Steuergliedes 12 herum erstrecken.

[0026] Der erste Vorsprung 19 und der zweite Vorsprung 23 des Sperrgliedes 4 stehen jeweils im wesentlichen radial bezüglich der Drehachse 13 des Steuergliedes 12 vom Sperrglied 4 ab, und zwar auf einander in Bezug auf die Drehachse 13 des Steuergliedes 12 diametral gegenüberliegenden Seiten. Der erste Vorsprung 19 ist gegenüber dem zweiten Vorsprung 23 des Sperrgliedes 4 genau so weit und in derselben Richtung entlang der Drehachse 13 des Steuergliedes 12 versetzt, wie die erste Schrägfläche 20 des Steuergliedes 12 und die erste Endfläche 21 sowie die zweite Endfläche 22 gegenüber der zweiten Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 und der dritten Endfläche 25 sowie der vierten Endfläche 26, nämlich um die Strecke H in Fig. 2 und 3 nach oben. Darüber hinaus ist die Länge L des ersten Vorsprungs 19 des Sperrgliedes 4 um so viel größer als die Länge L' des zweiten Vorsprungs 23 des Sperrgliedes 4, wie der Abstand A der ersten Schrägfläche 20 des Steuergliedes 12 und der ersten Endfläche 21 sowie der zweiten Endfläche 22 von der Drehachse 13 des Steuergliedes 12 größer ist als der Abstand A' der zweiten Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 und der dritten Endfläche 25 sowie der vierten Endfläche 26 von der Drehachse 13 des Steuergliedes 12.

[0027] Gemäß Fig. 3 und 6 sind die Ebene P, welche die Längsachse 31 des ersten Vorsprungs 19 und die Längsachse 32 des zweiten Vorsprungs 23 des Sperrgliedes 4 enthält, und die Drehachse 13 des Steuergliedes 12 gegenseitig versetzt. Die Drehachse 13 des Steuergliedes 12 und deren Ebene N verlaufen in geringem Abstand parallel zur Ebene P.

[0028] Wie ebenfalls besonders deutlich aus Fig. 10 bis 12 hervorgeht, ist das Steuerglied 12 an dem von der ersten Schrägfläche 20 entfernten Ende 33 der ersten Endfläche 21 mit einer inneren Anschlagfläche 35 für den ersten Vorsprung 19 des Sperrgliedes 4 und an dem von der ersten Schrägfläche 20 entfernten Ende 34 der zweiten Endfläche

22 mit einer inneren Anschlagfläche 36 für den ersten Vorsprung 19 des Sperrgliedes 4 versehen. Genauso weist das Steuerglied 12 an dem von der zweiten Schrägfläche 24 entfernten Ende 37 der dritten Endfläche 25 eine innere Anschlagfläche 39 für den zweiten Vorsprung 23 des Sperrgliedes 4 und an dem von der zweiten Schrägfläche 24 entfernten Ende 38 der vierten Endfläche 26 eine innere Anschlagfläche 40 für den zweiten Vorsprung 23 des Sperrgliedes 4 auf. Die Anschlagflächen 35, 36, 39, 40 erstrecken sich jeweils parallel zur Drehachse 13 des Steuergliedes 12.

[0029] Sowohl die erste Schrägfläche 20 des Steuergliedes 12 und die erste Endfläche 21 sowie die zweite Endfläche 22 als auch die zweite Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 und die dritte Endfläche 25 sowie die vierte Endfläche 26 erstrecken sich gemeinsam über einen Zentriwinkel α von annähernd 360° , umschließen also die Drehachse 13 des Steuergliedes 12 fast vollständig, nämlich bis auf den minimalen Abstand der beiden Anschlagflächen 35, 36 bzw. der beiden Anschlagflächen 39, 40 voneinander. Dabei erstrecken sich sowohl die erste Schrägfläche 20 des Steuergliedes 12 und die erste Endfläche 21 sowie die zweite Endfläche 22 als auch die zweite Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 und die dritte Endfläche 25 sowie die vierte Endfläche 26 jeweils über einen Zentriwinkel β von etwa 120° und liegen die in Fig. 11 und 12 untere erste Endfläche 21 sowie obere vierte Endfläche 26 in derselben zur Drehachse 13 des Steuergliedes 12 senkrechten Ebene R.

[0030] Zwischen dem Sperrglied 4 und dem Deckel 1 des Gehäuses 2 ist eine Schraubendruckfeder 41 angeordnet, welche den ersten Vorsprung 19 des Sperrgliedes 4 gegen die erste Schrägfläche 20 des Steuergliedes 12 und die erste Endfläche 21 sowie die zweite Endfläche 22 drückt und den zweiten Vorsprung 23 des Sperrgliedes 4 gegen die zweite Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 und die dritte Endfläche 25 sowie die vierte Endfläche 26 preßt.

[0031] Wie besonders deutlich aus Fig. 9 hervorgeht, sind der erste Vorsprung 19 und der zweite Vorsprung 23 des Sperrgliedes 4 jeweils von einem zylindrischen Stift 42 bzw. 43 gebildet, der in eine zylindrische Querbohrung 44 bzw. 45 des Sperrgliedes 4 eingepreßt ist.

[0032] Bei dem Steuerglied 12 handelt es sich um ein Druckgußteil. Es läßt sich sehr wirtschaftlich aus einem geeigneten metallischen oder synthetischen Werkstoff mit einer Druckgußmaschine herstellen.

[0033] Das geschilderte Lenkschloß für Kraftfahrzeuge funktioniert folgendermaßen.

[0034] Wenn sich das Sperrglied 4 in der Verriegelungsstellung befindet, dann liegt sein erster Vorsprung 19 auf der ersten Endfläche 21 und sein zweiter Vorsprung 23 auf der dritten Endfläche 25 im Steuerglied 12 auf, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt. Um das Sperrglied 4 entgegen der Wirkung der Schraubendruckfeder 41 aus der Verriegelungsstellung axial in Richtung des Pfeils E gemäß Fig. 2 in die Entriegelungsstellung zu verschieben, wird der Elektromotor 11 eingeschaltet, so daß er die Antriebsschnecke 18 in Richtung des Pfeils F und das Steuerglied 12 in Richtung des Pfeils G gemäß Fig. 1 dreht. Das hat zur Folge, daß die erste Endfläche 21 unter dem ersten Vorsprung 19 und die dritte Endfläche 25 unter dem zweiten Vorsprung 23 wegläuft und der erste Vorsprung 19 auf die erste Schrägfläche 20 sowie der zweite Vorsprung 23 auf die zweite Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 übergeht, um auf derselben zur zweiten Endfläche 22 bzw. zur vierten Endfläche 26 im Steuerglied 12 hinzulaufen. Der erste Vorsprung 19 erreicht und geht über auf die zweite Endfläche 22 und der zweite Vorsprung 23 erreicht und geht über auf die vierte Endfläche 26 in einer nicht gezeigten Drehstellung des Steuergliedes 12 kurz vor der Drehstellung, welche in Fig. 6 wiedergegeben ist. In dieser

nicht gezeigten Drehstellung des Steuergliedes 12 hat das Sperrglied 4 die Entriegelungsstellung erreicht, die es auch dann beibehält, wenn das Steuerglied 12 sich in Richtung des Pfeils G in die Drehstellung gemäß Fig. 6 und darüber hinaus weiterdreht, bis die beiden Anschlagflächen 36 und 40, welche im Steuerglied 12 am Ende 34 der zweiten Endfläche 22 bzw. am Ende 38 der vierten Endfläche 26 vorgesehen sind, am ersten Vorsprung 19 bzw. am zweiten Vorsprung 23 zur Anlage kommen. Die Auslaufmöglichkeit des Steuergliedes 12 in Richtung des Pfeils G über einen Drehwinkel von etwa 120° ist im Hinblick auf die Drehung mit Sicherheit ausreichend, welche das Steuerglied 12 nach dem Abschalten des Elektromotors 11 mittels eines vom Sperrglied 4 beim Erreichen seiner Entriegelungsstellung betätigten Endschalters 46 bis zum tatsächlichen Stillstand des Elektromotors 11 noch ausführt.

[0035] Um das Sperrglied 4 unter der Wirkung der Schraubendruckfeder 41 aus der Entriegelungsstellung axial in Richtung des Pfeils V gemäß Fig. 7 in die Verriegelungsstellung laufen zu lassen, wird der Elektromotor 11 eingeschaltet, so daß er in umgekehrter Richtung umläuft und die Antriebsschnecke 18 sowie das Steuerglied 12 in der entgegengesetzten Richtung dreht, nämlich in Richtung des Pfeils W bzw. des Pfeils X in Fig. 6. Diese Axialverschiebung des Sperrgliedes 4 beginnt, sobald der erste Vorsprung 19 des Sperrgliedes 4 von der zweiten Endfläche 22 auf die erste Schrägfläche 20 des Steuergliedes 12 und der zweite Vorsprung 23 des Sperrgliedes 4 von der vierten Endfläche 26 auf die zweite Schrägfläche 24 des Steuergliedes 12 läuft, und ist beendet, sobald der erste Vorsprung 19 von der ersten Schrägfläche 20 auf die erste Endfläche 21 und der zweite Vorsprung 23 von der zweiten Schrägfläche 24 auf die dritte Endfläche 25 übergegangen ist. Das Steuerglied 12 kann dann noch in Richtung des Pfeils X in die Drehstellung gemäß Fig. 1 und über dieselbe hinaus weitergedreht werden, bis die beiden Anschlagflächen 35 und 39, welche im Steuerglied 12 am Ende 33 der ersten Endfläche 21 bzw. am Ende 37 der dritten Endfläche 25 vorgesehen sind, am ersten Vorsprung 19 bzw. am zweiten Vorsprung 23 zur Anlage kommen. Die Auslaufmöglichkeit des Steuergliedes 12 in Richtung des Pfeils X über einen Drehwinkel von etwa 120° ist in Bezug auf die Drehung bei weitem ausreichend, welche das Steuerglied 12 nach dem Abschalten des Elektromotors 11 am Ende einer vorgegebenen Einschaltdauer bis zum tatsächlichen Stillstand des Elektromotors 11 noch ausführt.

[0036] Gemäß Fig. 4 und 5 kann sich das Steuerglied 12 auch dann ungehindert in Richtung des Pfeils X in die Drehstellung nach Fig. 1 drehen, wenn dabei keine Sperrnut 6 der auf der Lenkspindel 3 sitzenden Sperrhülse 5 auf das Sperrglied 4 ausgerichtet ist, um dessen freies Ende 10 aufzunehmen. Aus der in Fig. 4 und 5 dargestellten Verriegelungsstellung wird das Sperrglied 4 durch die Schraubendruckfeder 41 weiter in Richtung des Pfeils V gemäß Fig. 4 bewegt, um mit seinem Ende 10 in eine der beiden benachbarten Sperrnuten 6 der Sperrhülse 5 einzugreifen und die aus Fig. 2 und 3 ersichtliche Verriegelungsstellung einzunehmen, sobald die Lenkspindel 3 so gedreht worden ist, daß die Sperrnut 6 auf das Sperrglied 4 ausgerichtet ist.

Patentansprüche

1. Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied, welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs hin- und herdrehbaren Steuerglied zur Axialverschiebung des Sperrgliedes oder eines mit dem Sperrglied zusammenwirkenden

Betätigungsgliedes in der einen oder in der anderen Richtung, wobei das Steuerglied das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied umschließt und zwei innere Schrägflächen aufweist, welche mit zwei einander bezüglich der Drehachse des Steuergliedes diametral gegenüberliegenden, radialen Vorsprüngen des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben zusammenwirken und jeweils an den beiden Enden in je eine Endfläche übergehen, die in einer zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegt, **dadurch gekennzeichnet, daß**

- a) die eine Schrägfläche (20) des Steuergliedes (12) und deren beide Endflächen (21, 22) gegenüber der anderen Schrägfläche (24) des Steuergliedes (12) und deren beiden Endflächen (25, 26) in Richtung der Drehachse (13) des Steuergliedes (12) versetzt sind und sich in einem größeren Abstand (A) um die Drehachse (13) des Steuergliedes (12) herum erstrecken und
 - b) die beiden Vorsprünge (19, 23) des Sperrgliedes (4) oder des Betätigungsgliedes desselben unbeweglich angeordnet sind, wobei derjenige Vorsprung (19), mit welchem die von der Drehachse (13) des Steuergliedes (12) weiter entfernte Schrägfläche (20) des Steuergliedes (12) und deren beide Endflächen (21, 22) zusammenwirken, gegenüber demjenigen Vorsprung (23), mit welchem die andere Schrägfläche (24) des Steuergliedes (12) und deren beide Endflächen (25, 26) zusammenwirken, entsprechend weit in Richtung der Drehachse (13) des Steuergliedes (12) versetzt ist und eine entsprechend größere Länge (L) aufweist.
2. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerglied (12) an dem der zugehörigen Schrägfläche (20; 24) fernen Ende (33; 34; 37; 38) jeder Endfläche (21; 22; 25; 26) eine Anschlagfläche (35; 36; 39; 40) für denjenigen Vorsprung (19; 23) des Sperrgliedes (4) oder des Betätigungsgliedes desselben aufweist, mit welchem die Endfläche (21; 22; 25; 26) zusammenwirkt.
 3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Schrägfläche (20) des Steuergliedes (12) und deren beide Endflächen (21, 22) sich gemeinsam über einen Zentriwinkel (α) von annähernd 360° erstrecken und daß die andere Schrägfläche (24) des Steuergliedes (12) und deren beide Endflächen (25, 26) sich gemeinsam über einen Zentriwinkel (α) von annähernd 360° erstrecken.
 4. Schloß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Schrägfläche (20) des Steuergliedes (12) und jede Endfläche (21 bzw. 22) dieser Schrägfläche (20) sich über einen Zentriwinkel (β) von etwa 120° erstreckt und daß die andere Schrägfläche (24) des Steuergliedes (12) und jede Endfläche (25 bzw. 26) dieser Schrägfläche (24) sich über einen Zentriwinkel (β) von etwa 120° erstreckt.
 5. Schloß nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden in Richtung der Drehachse (13) des Steuergliedes (12) einander benachbarten Endflächen (21, 26) der einen Schrägfläche (20) bzw. der anderen Schrägfläche (24) des Steuergliedes (12) in derselben zur Drehachse (13) des Steuergliedes (12) senkrechten Ebene (R) liegen.
 6. Schloß nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerglied (12) hülsenförmig ausgebildet ist.
 7. Schloß nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerglied (12) eine Außenverzahnung (16) für den Eingriff eines Antriebsritzels oder einer Antriebsschnecke (18) aufweist.

8. Schloß nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerglied (12) ein Druckgußteil ist.

9. Schloß nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (4) oder das Betätigungsglied desselben derart federbelastet ist, daß die Vorsprünge (19, 23) des Sperrgliedes (4) oder des Betätigungsgliedes desselben gegen die Schrägflächen (20, 24) des Steuergliedes (12) und deren Endflächen (21, 22, 25, 26) gedrückt werden.

10. Schloß nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (13) des Steuergliedes (12) und die die Längsachsen (31, 32) der Vorsprünge (19, 23) des Sperrgliedes (4) oder des Betätigungsgliedes desselben enthaltende Ebene (P) gegenseitig versetzt sind.

11. Schloß nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (19, 23) des Sperrgliedes (4) oder des Betätigungsgliedes desselben jeweils von einem in eine Bohrung (44; 45) des Sperrgliedes (4) oder des Betätigungsgliedes eingepreßten Stift (42; 43) gebildet sind.

12. Schloß nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Elektromotor (11) mit umkehrbarer Drehrichtung als Antrieb für das Steuerglied (12) vorgesehen ist.

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

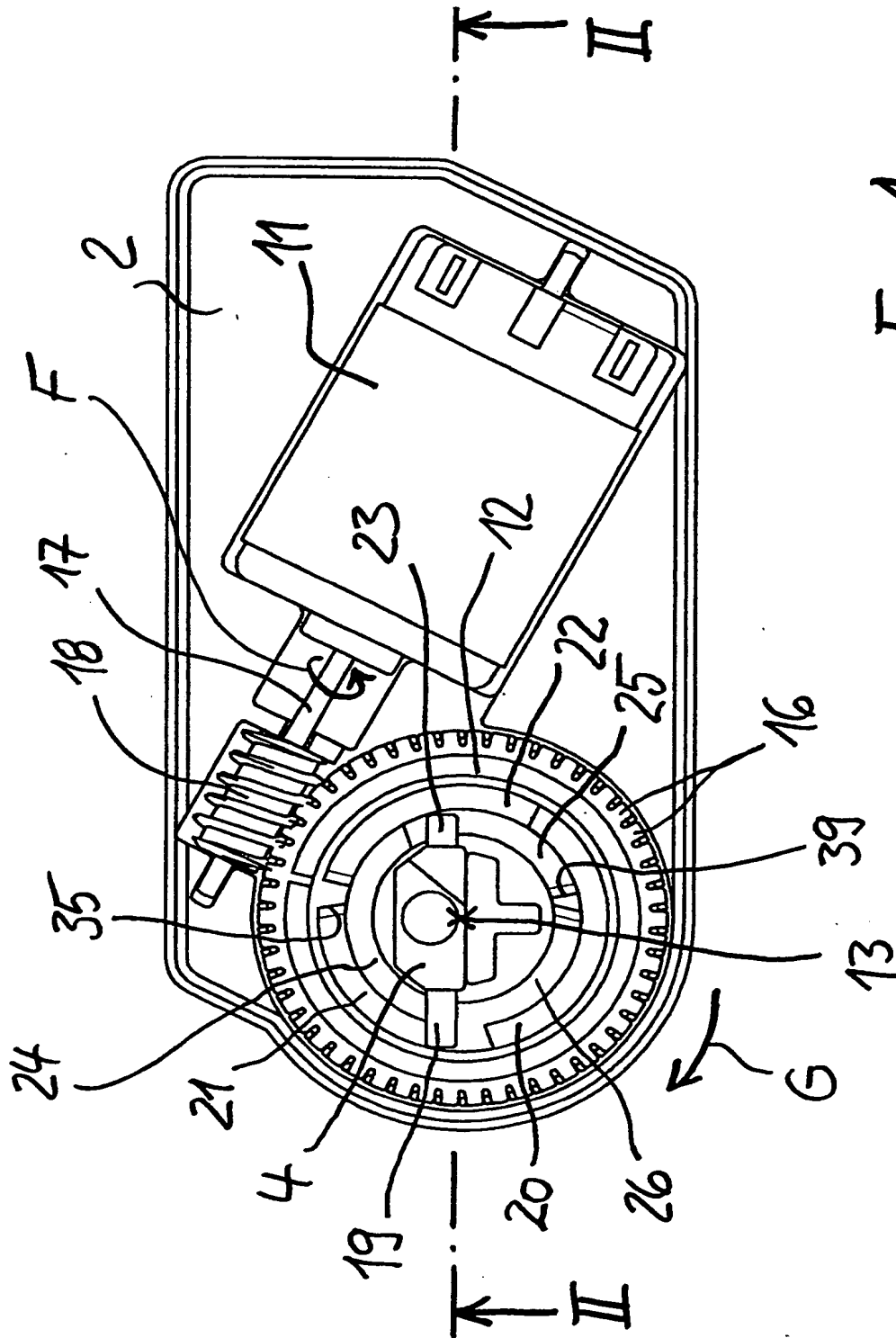


Fig. 1

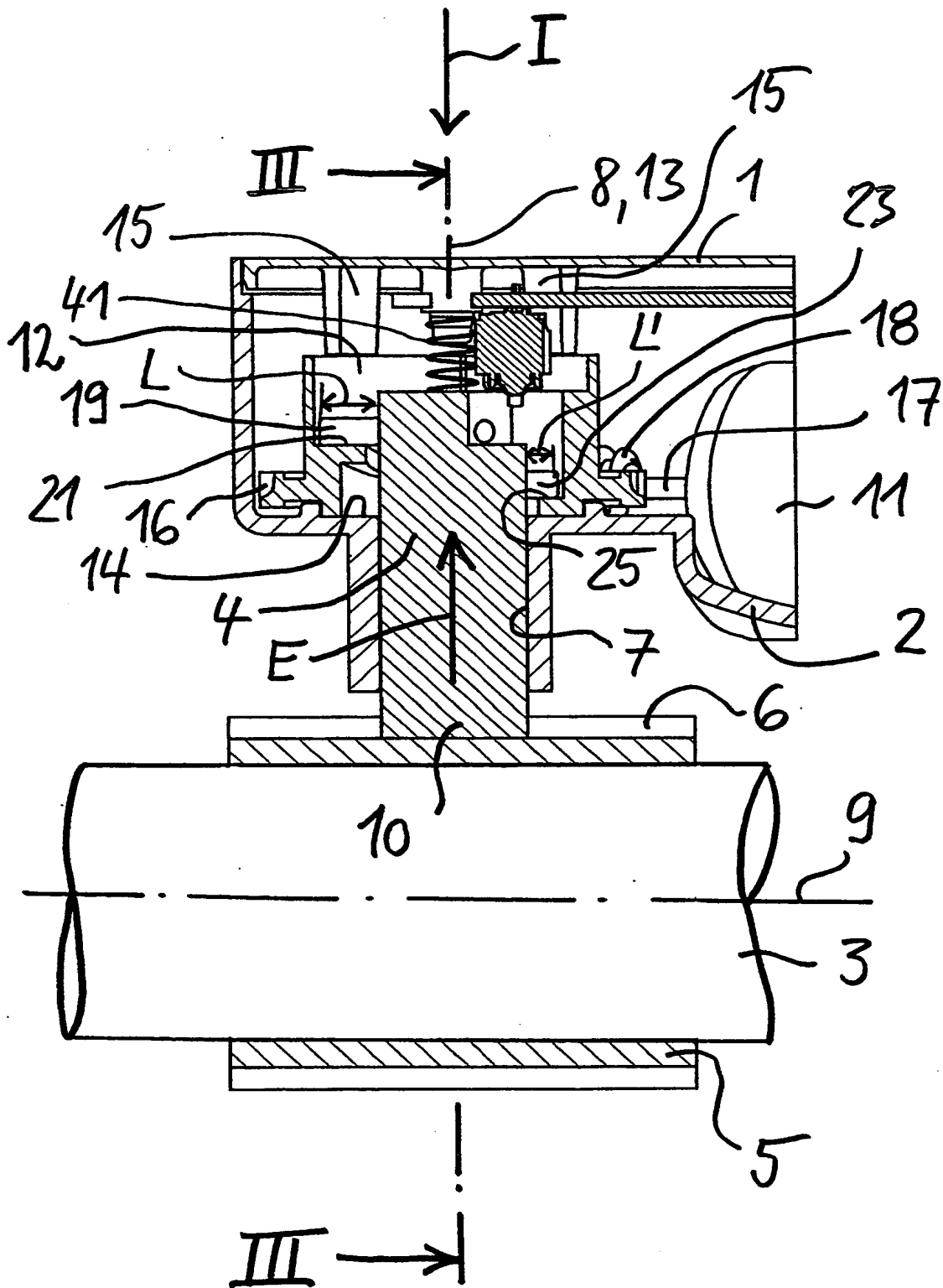


Fig. 2

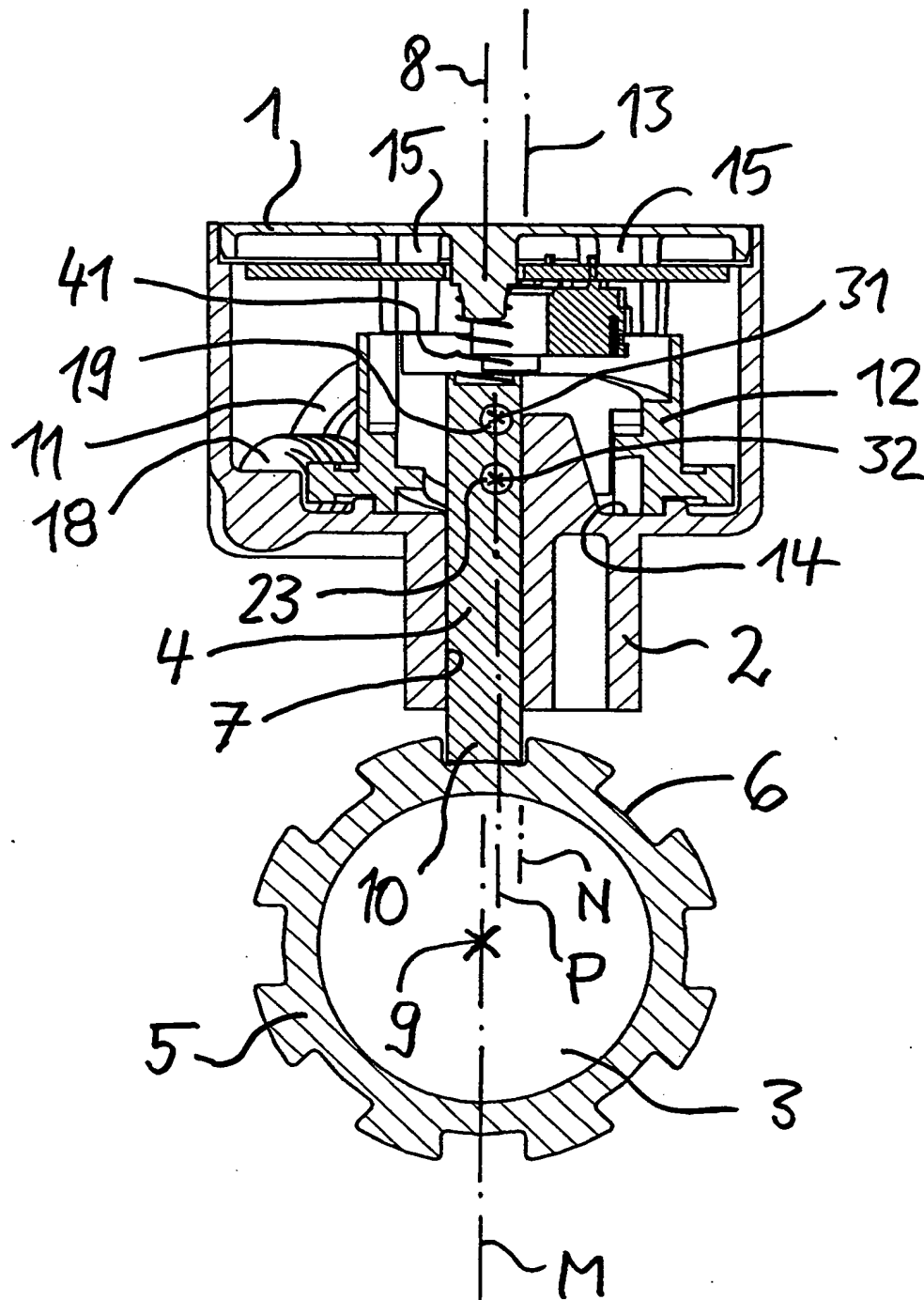


Fig. 3

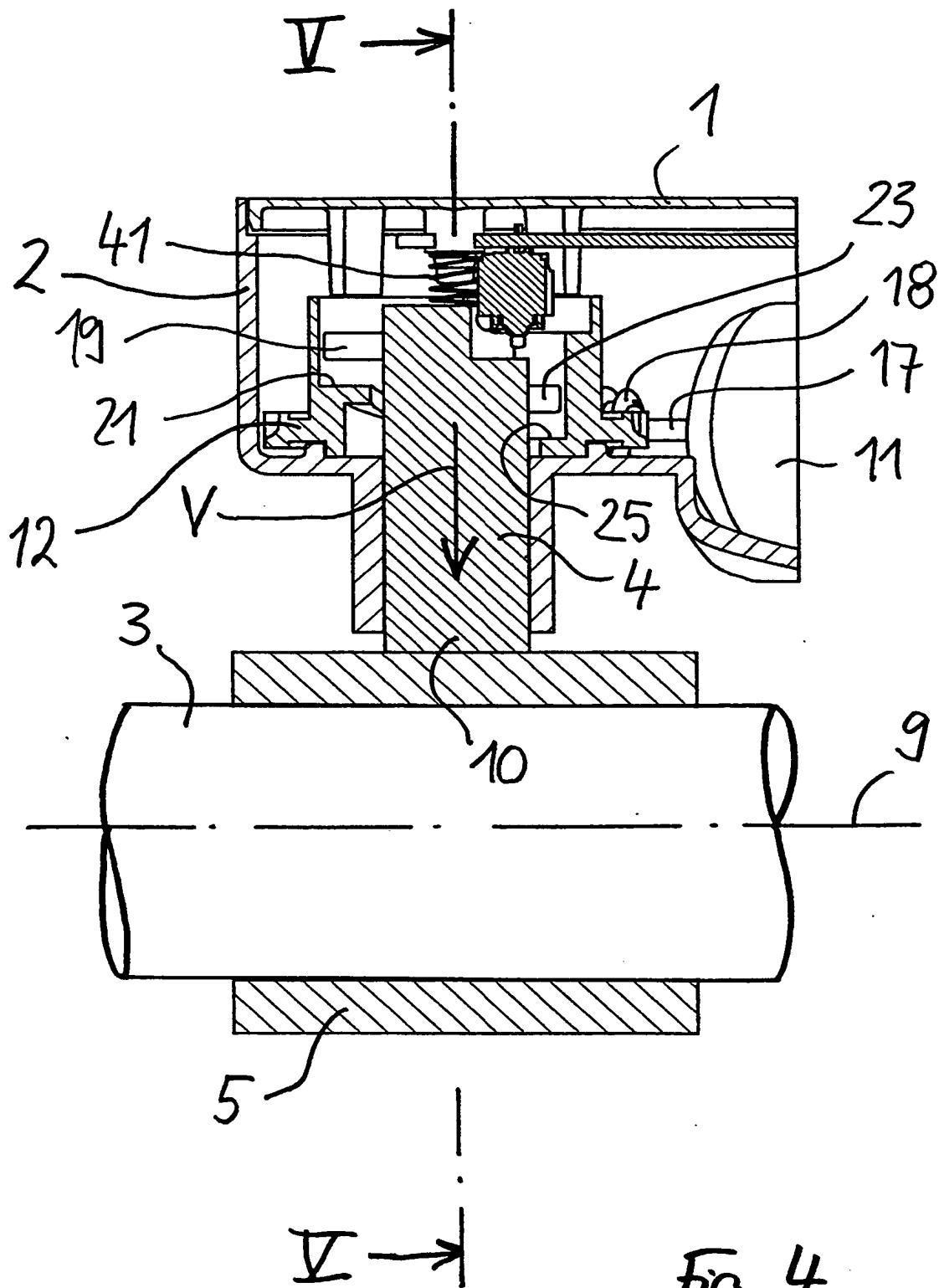


Fig. 4

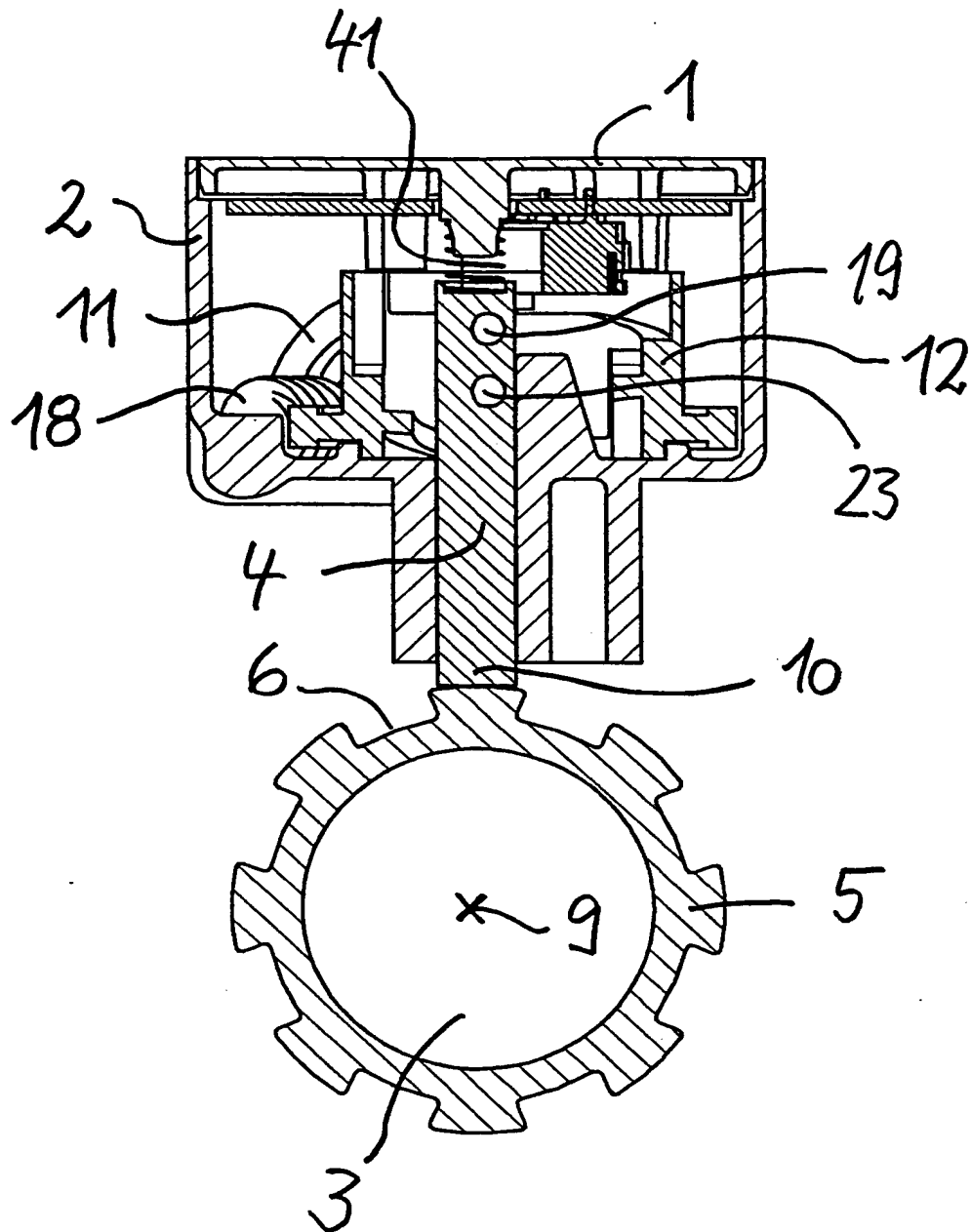


Fig. 5

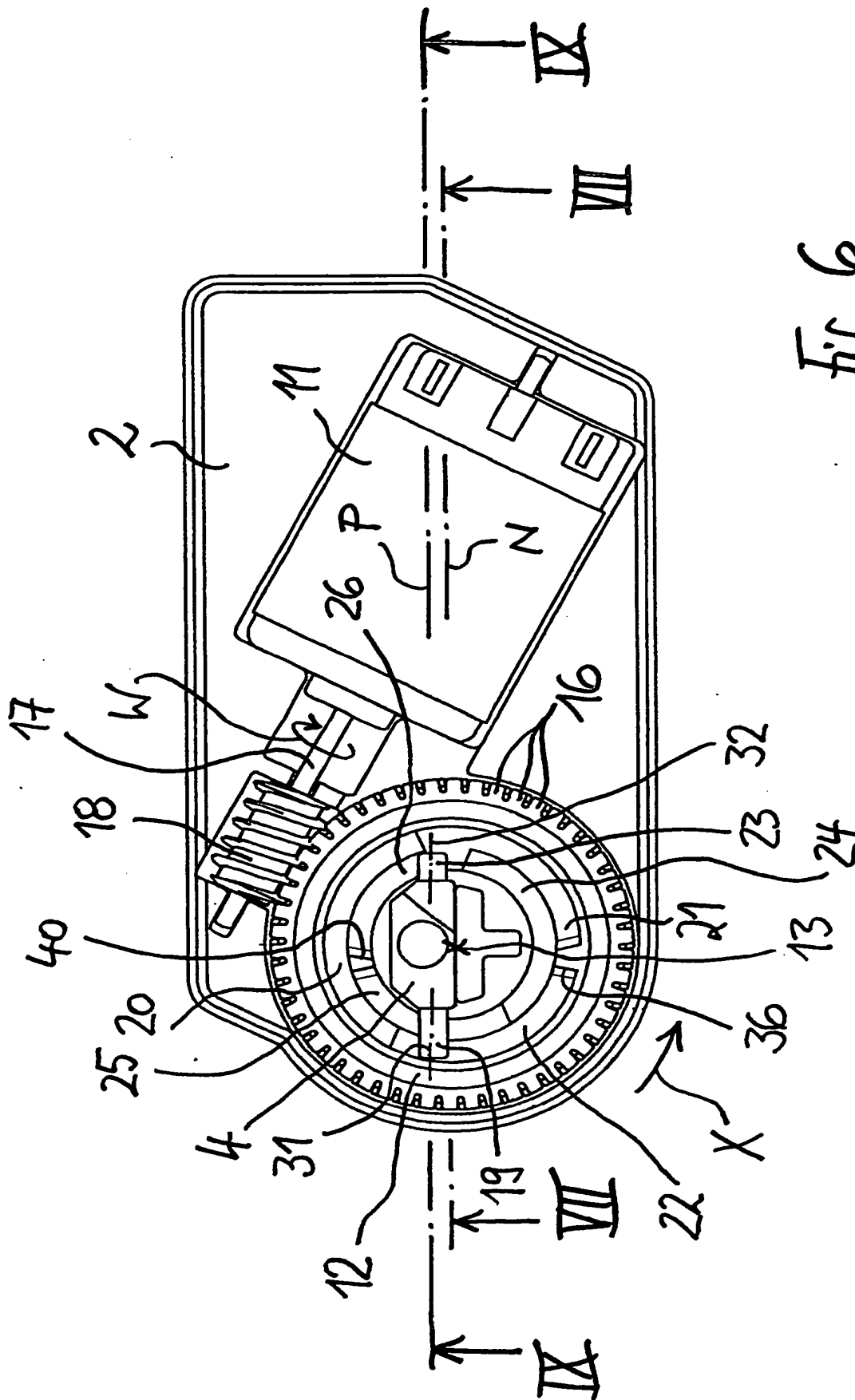


Fig. 6

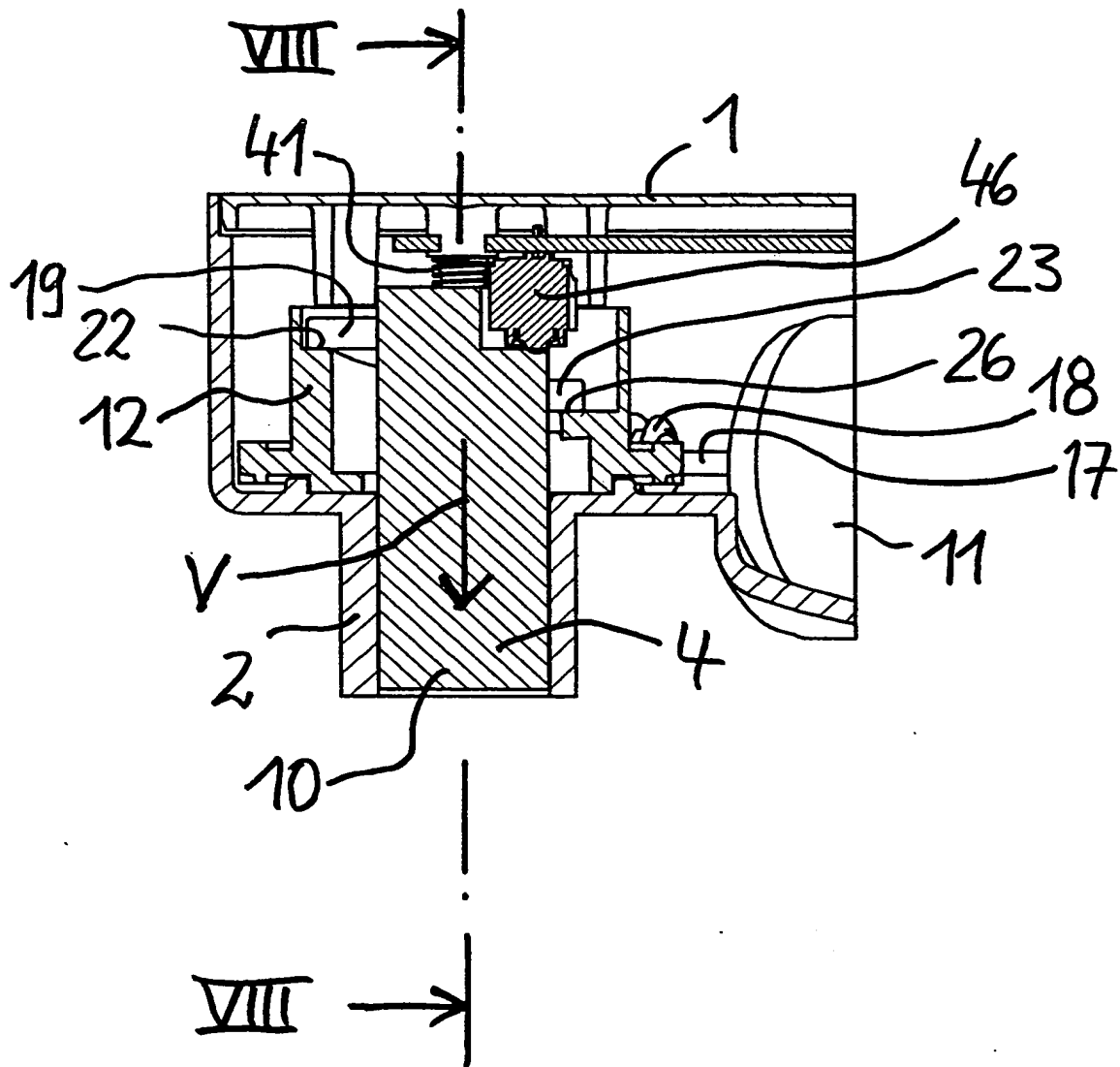


Fig. 7

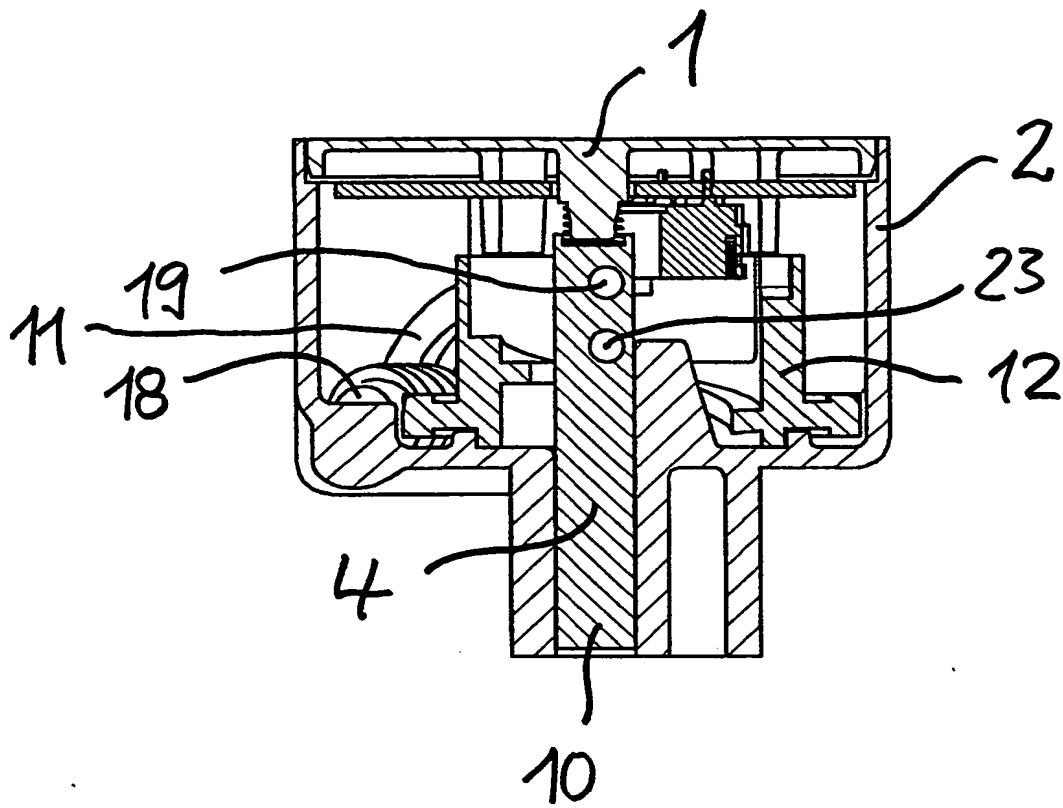


Fig. 8

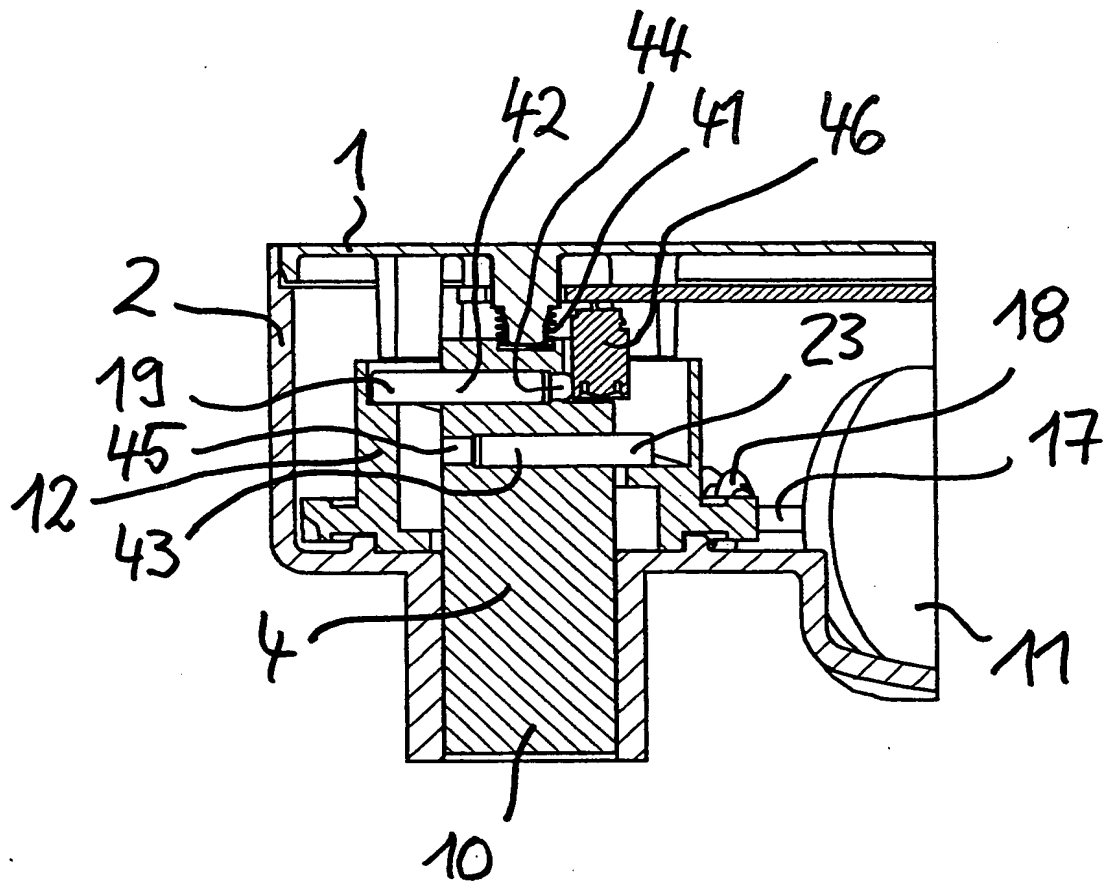


Fig. 9

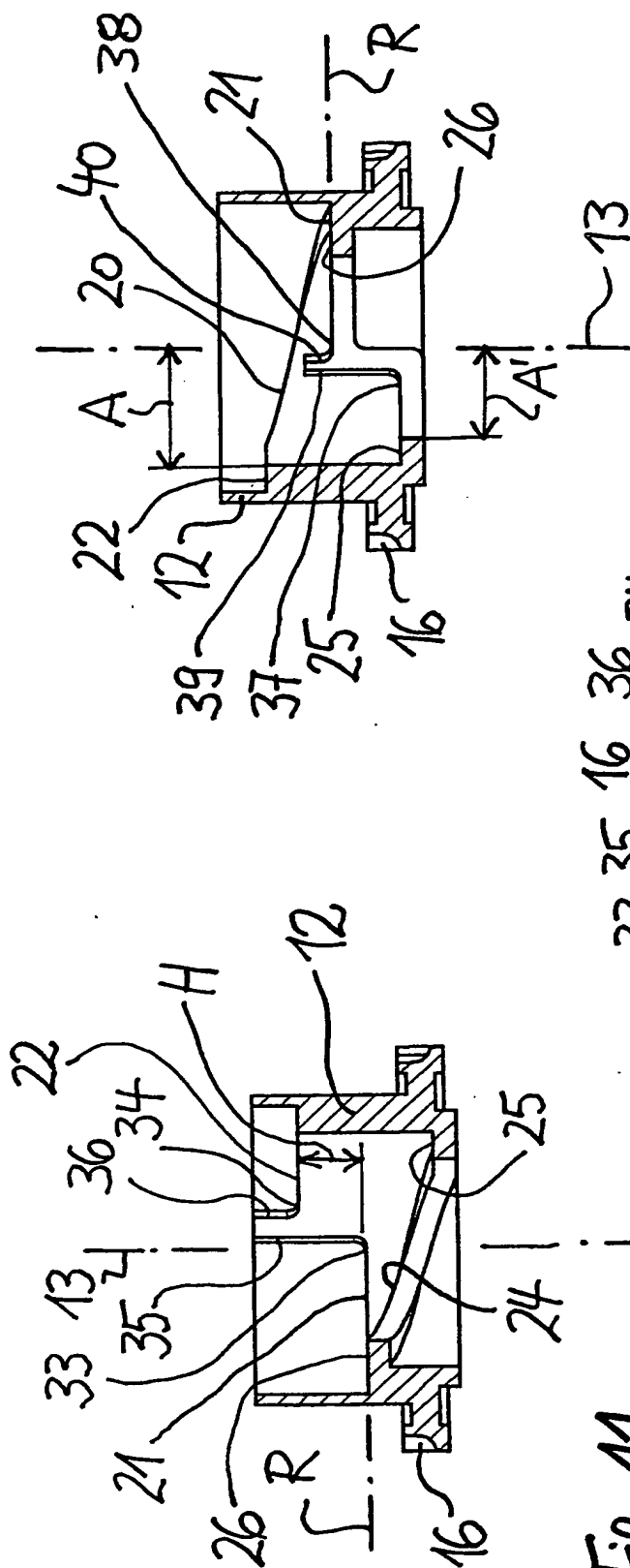


Fig. 11

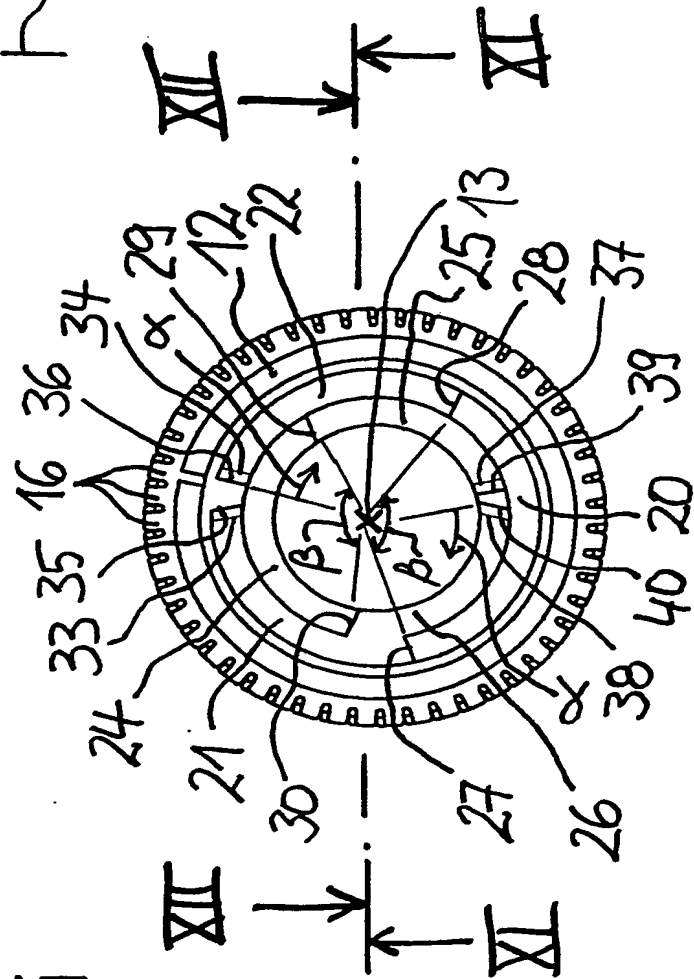


Fig. 10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.